

Da

- 1 -

- (11) Japanese Patent Laid-Open No. 6-8537
- (43) Laid-Open Date: January 18, 1994
- (21) Application No. 4-170888
- (22) Application Date: June 29, 1992
- (71) Applicant: Fuji Photo Film Co., Ltd.
- (72) Inventor: Kazuo MIYAJI
- (74) Agent: Patent Attorney, Hideo SUGAI (and 7 others)

(54) [Title of the Invention] PRINTER SYSTEM

(57) [Abstract]

[Object] To automatically and continuously print a lot of images.

[Construction] A memory card 29 includes image data and a print job written to it, and the print job determines how many number of each piece of the image data is to be printed in which kind of a sequence. When the memory card 29 is set to a card manipulation unit 25, a controller 21 first reads the print job and indicates an image printer 27 to read the image data from the memory card 29 in the sequence determined by the print job and to print each image in the number designated by the print job.

[Advantages] It is possible to automatically and continuously print the desired numbers of desired images in a desired sequence from a lot of images accumulated in the memory card 29.

[Claims]

[Claim 1] A printer system, characterized by comprising at least card read means for reading image data and the contents of a print job from a memory card in which the image data and the contents of the print job are accumulated, control means, and image print means, wherein the control means prints the image data accumulated in the memory card according to the print job read from the memory card by the card read means.

[Claim 2] A printer system according to claim 1, characterized in that the control means determines the total number of prints set by the print job and the number of recording sheets accommodated in the image print means prior to the start of the print, and when the number of the recording sheets is more than the total number of the prints, the controls means indicates the image print means to start the print job.

[Claim 3] A printer system according to claim 2, characterized by comprising warning means, wherein the control means determines the total number of prints set by the print job and the number of recording sheets accommodated in the image print means prior to the start of the print, and when the number of the recording sheets is less than the total number of the prints, the controls means indicates the warning means to issue a warning.

[Claim 4] A printer system characterized by comprising at least card read means for reading a memory card to which a gradation control table is written, control means, and image print means having memory means to which a gradation control table is written, wherein the control means writes the gradation control table, which is read from the memory card by the card read means, to the memory means of the image print means.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Field of Utilization] The present invention relates to a printer system.

[0002]

[Description of the Related Arts] There has been known a video printer that executes the multi-gradation/multi-color print of a TV image. FIG. 13 is a view showing a schematic arrangement of the video printer, wherein reference numeral 1 denotes a controller composed of a microprocessor and its peripheral circuit, 2 denotes an image printer, 3 denotes a gradation control look-up table (hereinafter, simply referred to as LUT), 4 denotes a frame memory, 5 denotes a monitor composed of a CRT and the like, 6 denotes a user interface (hereinafter, referred to as U/I) composed of a button for indicating a start of print, buttons for various adjustments such as a density adjustment and the like, 7

denotes an external equipment interface (hereinafter, referred to as external equipment I/F), 8 denotes an external equipment composed of a TV camera, a VTR, and the like, and 9 denotes a bus. Note that the image printer 2 may be any type of a printer, and may be any one of a color printer and a monochrome printer. Note that image print also includes character print.

[0003] In the arrangement of FIG. 13, when the U/I 6 indicates to capture image data, the controller 1 captures one frame of image data input from the external equipment 8 through the external equipment I/F 7 at the time and develops it in the frame memory 4 as well as displays the image on the monitor 5. When the U/I 6 indicates to start print thereafter, the controller 1 reads out each one print line of the image data from the frame memory 4 and supplies it to the image printer 2. A TV image is printed on a recording sheet by repeating the above operation.

[0004]

[Problems to be Solved by the Invention] However, the conventional printer system is very time consuming when a lot of images are continuously printed. That is, the conventional printer system includes only the frame memory 4 as a memory for storing the image data, and moreover the capacity of the frame memory 4 is such that the number of pixels in a horizontal direction is about 640 pixels and the

number of pixels in a vertical direction is about 480 pixels because these numbers of pixels are sufficient to print a TV image. Accordingly, when an operator selects one image in a print mode for continuously printing many images, the operator must repeats an operation for interrupting the external equipment 8 or keeping it in the state of stop motion until the print of the image is finished. Since several minutes are ordinarily necessary to print one image, the conventional printer system has a problem in that the operator must be kept under restraint for a long time.

[0005] In contrast, as shown in, for example, FIG. 14, there is employed such an arrangement that a personal computer (hereinafter, referred to as PC) 10 is connected to a bus 9, image data to be printed and the print job of the print data are created and accumulated in the PC 10, and when an image is printed, first, a controller 1 reads the print job from the PC 10. According to the above arrangement, since the controller 1 automatically prints the predetermined number of a predetermined image according to the print job, the operator is not kept under restraint for a long time. However, one print system must be inevitably provided with one set of the PC, the print system become massive.

[0006] Further, since a conventional printer does not have a function for automatically printing many images, a warning

is issued after consumable goods such as ink, recording sheets, and the like have been exhausted. Thus, when many images are printed from the outside using a PC, recording sheets may be exhausted at some midpoint of print, from which a problem arises in that the operator must pay attention to consumable goods at all times.

[0007] Further, the pulse width of each strobe pulse is written to the LUT 3, and the pulse width is set such that a desired γ characteristic can be obtained as whole in consideration of the characteristics of recording sheets, the characteristics of ink, the characteristics of an image print head, and the like. Accordingly, when ink and recording sheets in use are improved, the LUT 3 must be also modified. However, since the conventional LUT 3 is composed of a ROM, a job for replacing the ROM by disassembling the image printer 2 is necessary. Further, it may be desired to change gradation characteristics depending on a difference of sources, that is, depending on whether an image to be printed is obtained by recording a broadcast image by a VTR or an image from a TV camera. In the conventional printer system, a job for replacing the LUT 3 by disassembling the image printer 2 every time the replacement of it is desired is necessary, which is a very time consuming job.

[0008] An object of the present invention, which was made to solve the above problems, is to provide a printer system

that can easily, automatically, and continuously print a lot of images with a simple arrangement.

[0009] Further, an object of the present invention is to provide a printer system that can simply modify a gradation control table.

[0010]

[Means for Solving the Problems]

To achieve the above object, a printer system of the present invention is characterized by including at least a card read means for reading image data and the contents of a print job from a memory card in which the image data and the contents of the print job are accumulated, a control means, and an image print means, wherein the control means prints the image data accumulated in the memory card according to the print job read from the memory card by the card read means.

[0011] Further, the present invention is characterized in that a necessary number of recording sheets is calculated according to the contents of the print job before automatic print starts, and when the set number of recording sheets is less than the currently set number of recording sheets, a warning is issued to it, whereas when the former number is more than the latter number, the automatic print is executed, thereby a shortage of recording sheets can be avoided during the print.

[0012] Further, a printer system of the present invention

is characterized by including at least a card read means for reading a memory card to which a gradation control table is written, a control means, and an image print means having a memory means to which a gradation control table is written, wherein the control means writes the gradation control table, which is read from the memory card by the card read means, to the memory means of the image print means.

[0013]

[Operation] A memory card accumulates image data, and a print job to the image data accumulated therein are written to the memory card, wherein the print job is information for determining how many of which kinds of image data are to be printed in which kind of sequences, and the like. The control means first reads the print job from the card read means, reads the image data in the sequence determined by the print job, and prints the image data in the number designated by the print job. The image data accumulated in the memory card can be compressed by an appropriate high efficient encoding system.

[0014] With the above arrangement, it is possible to automatically and continuously print the desired numbers of desired images in a desired sequence from a lot of images accumulated in the memory card.

[0015] At the time, the control means compares the number of prints designated by the print job with the number of

recording sheets set in a printer, and when the number of the recording sheets set in the printer is less the designated number of the prints, a warning is issued, whereas when the former number is more than the latter number, print is started, thereby a shortage of recording sheet, and the like can be avoided before it occurs.

[0016] Further, when a memory card, to which the gradation control table is written, is set to the card read means, the control means reads the gradation control table from the memory card and writes the thus read gradation control table to the memory means of the image print means. Accordingly, even if it is necessary to change the gradation control table by various reasons, it can be easily changed without the need of a troublesome job of replacing a ROM by disassembling the image print means, and the like.

[0017]

[Embodiment] An embodiment will be explained below with reference to drawings. FIG. 1 is a view showing an arrangement of the embodiment of a printer system according to the present invention, wherein reference numeral 20 denotes a bus, 21 denotes a controller, 22 denotes a U/I, 23 denotes a display controller, 24 denotes a monitor, 25 denotes a card manipulation unit, 26 denotes a frame memory, 27 denotes an image printer, 28 denotes a memory, 29 denotes a memory card, 30 denotes an external equipment I/F, and 31

denotes external equipment.

[0018] In FIG. 1, the controller 21 manages the overall operations of the respective units of the printer system and is composed of a microprocessor and its peripheral circuit. The detailed operation of the controller 21 will be described later.

[0019] The U/I 22 indicates various operations to the controller 21 and includes various manipulation buttons as shown in, for example, FIG. 2. Although the functions of the respective buttons will be described later in detail, the functions are generally as described below. A memory button 32 and a print button 33 are buttons for executing print processing similarly to conventional memory and print buttons. An image, whose print is desired, is captured to the frame memory 26 by the memory button 32 from images that are input from, for example, the external equipment 31, and the image data of the image can be printed by pressing the print button 33.

[0020] A card print button 34 is a button for indicating to execute a program print which will be described later. A program button 35 is a button for displaying a program print setting screen on the monitor 24. A multi-button 36 is a button for displaying a multi-print setting screen for printing a plurality of images on a single recording sheet on the monitor 24. An image quality button 37 is a button

for displaying an image quality correction setting screen on the monitor 24 when image quality is corrected in the print of an image. A system button 38 is a button for displaying a print mode or other system setting screens on the monitor 24. A record (REC) button 39 is a button for writing the image data written to the frame memory 26 to the memory card 29. The monitor button 40 is used to switch the source of a video signal to be displayed on the monitor 24, and the images written to the frame memory 26, the images accumulated in the memory card 29, or the images supplied from the external equipment 31 can be selectively displayed on the monitor 24 by the monitor button 40. A forward feed button 41 is a button for feeding the frames of the images, which are reproduced and displayed, in a forward direction when the image data read from the memory card 29 is displayed on the monitor 24, and a backward feed button 42 is a button for feeding the frames of the images in a backward direction. A selection button 43 is a button for fixing the numeral values and the like of various parameters input on various setting screens. An execution button 44 is a button for fixing and finishing all the items set on the various setting screens. Reference numerals 45 to 48 denote cursor buttons for moving a cursor displayed on a screen of the monitor 24 left, right, up, and down. Among them, the button 45 also has a function of a so-called down button for

decrementing a value by 1 when numerals are input on a setting screen. Further, the button 46 also has a function of a so-called up button for incrementing a value by 1 when numerals are input on the setting screen.

[0021] The display controller 23 controls the display of various screens such as menu screens, screens the input of which is required from the U/I 22, and the like on the monitor 24 composed of a color CRT, a liquid crystal display, and the like. The display controller 23 may have a known arrangement.

[0022] The card manipulation unit 25 reads the data accumulated in the memory card 29 and writes the print job created by U/I 22 to the memory card 29. Note that, in the embodiment, since the image data accumulated in the memory card 29 is compressed by an appropriate high efficient encoding system as described later, the card manipulation unit 25 includes a means for extending the compressed image data.

[0023] The frame memory 26 is a memory for temporarily accumulating the image data whose image is printed by the image printer 27 and is composed of a memory that can store image data of, for example, about 640 pixels (horizontal direction) x about 480 pixels (vertical direction).

[0024] The image printer 27 prints the image of the image data supplied from the frame memory 26, may be any type of a

printer, and may be any one of a color printer and a monochrome printer.

[0025] The memory 28 is a memory to which a gradation control table is written and composed of an EPROM, EEPROM, non-volatile RAM, a RAM whose power supply is backed up, and the like.

[0026] Used as the memory card 29 are a so-called IC card on which a CPU and a semiconductor memory are mounted, a card-like memory on which only a semiconductor memory is mounted, an optical card, and the like. However, a memory card, on which an 8M bit static RAM is mounted and which is used in a digital still camera system that has been developed by the applicant, is used here.

[0027] Incidentally, there are a case that the memory card 29 is set to a digital still camera and used as an image memory card in which the image data recorded by the camera is accumulated or set to the card manipulation unit 25 and used as an image memory card in which the image data written to the frame memory 26 is accumulated, and a case that the gradation control table is written to the memory card 29. When the image data is accumulated in the memory card 29, the memory structure thereof is arranged as shown in FIG. 3A, and regions, to which ID information, address information of image information, image information relating information, print program information, and image information are written.

are set to the memory structure.

[0028] In FIG. 3A, the information, which indicates that the memory card is an memory card in which image data is accumulated, is written to the region of the ID information, and the information, which indicates that the range of addresses, in which the respective accumulated images are stored, in the memory space of the memory card is written to the region of the address information of the image information. Although the regions of the image information are regions in which the image data recorded by the digital still camera is accumulated, image reproduction information is also stored in the regions, in addition to the image data as shown in FIG. 3B. The image data may be written to the memory card 29 as it is without being compressed. However, it is assumed in the embodiment that the image data is compressed when it is written by the highly efficient encoding system employing, for example, an adaptive discrete cosine transform and a Huffman encoding system so that a larger amount of image data can be accumulated in the single memory card 29. Further, an ID number indicating that the order of the image data is, an amount of data after it has been compressed, and reproduction information for determining the hue, brightness, sharpness, contract and the like of the image of the image data when it is printed are written to the image reproduction information as shown in

FIG. 3C.

[0029] It is important to set the hue, brightness, sharpness, contrast, and the like of each image when the image data is printed. That is, when an image is printed, it may be necessary to correct the quality of the image depending on a difference of the sources of image data or on whether or not the image is properly exposed when it is recorded by the digital still camera. In this case, there is conventionally required a job for setting the contents of correction every time it is necessary or to record the information of the image quality correction by a memo and the like. According to the present invention, however, since the contents of image quality correction are stored in correspondence to images, the images are printed while correcting the quality thereof using the same contents at all times, thereby a time consumed to correct image quality can be greatly reduced.

[0030] The region of the image information relating information is a region to which grouping information at the time multi-print is executed, that is, a combination of images and the layout of the images when the multi-print is executed are written. When the multi-button 36 of the U/I 22 sets a first image accumulated in the memory card 29 so that it is printed in an upper left portion of a recording sheet, a third image accumulated therein so that it is

printed in an upper right portion thereof, a seventh image accumulated therein so that it is printed in a lower left portion thereof, and a sixth image recorded therein so that it is printed in a lower right portion thereof, respectively as shown in, for example, FIG. 4A, the number of an image, which is disposed next, is written to the column of each image in the region of the image information relating information of the memory card 29 as shown in FIG. 4B. Note that, in FIG. 4B, "0", which is written to the column of the image 6, indicates that the image 6 is the final image to be grouped. Further, it is assumed here that the images to be disposed next are set in the sequence of left to right and up to down. Further, although FIG. 4B shows that only one piece of the grouping information of the multi-print can be set, it is matter of course that a plurality of pieces of the grouping information can be set.

[0031] The region of the print program information is a region, to which a print job, which indicates how many of which kinds of images are to be printed in which kind of sequences, is written. FIG. 5 is a view showing an example of the print job which is set by the U/I 22 and written to the region of the print program information. According to the example, first, five sheets of the first image are printed, three sheets of a tenth image are printed, one sheet of a second image is printed, three sheets of images

set as a multi-print 1 are printed, one sheet of images set as a multi-print 2 is printed, and finally three sheets of an index is printed to thereby finish the print job. In the execution of the print job, when a job 4 is executed, it is matter of course that the controller 21 determines that which kind of an image is to be disposed at which kind of a position based on the grouping information written to the column of the multi-print 1 of the image information relating information. This also applies to the multi-print 2 of a job 5 similarly. Further, in FIG. 5, an index job is a job for multi-printing all the images accumulated in the memory card 29 in a numerical sequence by dividing a single recording sheet into 16 or 25 regions, and it is possible to take a look of all the images accumulated in the memory card 29 by the index job.

[0032] The memory structure at the time the image data is accumulated has been explained above. In the memory card to which the gradation control table is written, however, the ID, which indicates that the memory card includes the gradation control table written thereto, is also written thereto, in addition to the gradation control table as shown in FIG. 6.

[0033] When the memory card 29 is set to the card manipulation unit 25, the controller 21 reads the ID of the memory card 29, and when the controller 21 recognizes that

image data is accumulated in the memory card 29, it waits that the U/I 22 is manipulated. However, when the controller 21 recognizes that the gradation control table is written to the memory card 29, it reads the contents of the table and writes them to the memory 28.

[0034] Next, the operations of the respective units in the arrangement shown in FIG. 1 will be explained together with the manipulations thereof executed by an operator. First, creation of the print job will be explained. First, the operator sets a predetermined memory card 29 to the card manipulation unit 25 and presses the program button 35 of the U/I 22. When the controller 21 detects that the program button 35 is pressed, it indicates the card manipulation unit 25 to read out the first image data from the image data accumulated in the memory card 29 as well as indicates the display controller 23 to display the program print setting screen. With the above operation, the card manipulation unit 25 reads out the first image data, extends the image data, and transfers it to the display controller 23.

Further, the display controller 23 synthesizes the image data transferred from the card manipulation unit 25 with a screen for setting a predetermined print job and displays the screen on the monitor 24. FIG. 7 is a view showing an example of the screen, wherein the monitor 24 displays character information for requesting to determine whether or

not a job 1 is a job for printing the image 1 that is the first image together with the first image. Note that the number of pixels of the image, which has been read out from the memory card 29 and extended is about 640 pixels (horizontal direction) x about 480 pixels (vertical direction), and the image is displayed in a predetermined region in the monitor 24. Accordingly, the image displayed on the monitor 24 is enlarged or reduced according to the number of pixels of the image display region of the monitor 24. Further, reference numeral 50 in FIG. 7A denotes a cursor.

[0035] When the job 1 is to print the image 1, the operator presses the selection button 43 in the state that the image shown in FIG. 7A is displayed. However, when it is desired to print the third image at first, the operator feeds the frames of images by the forward feed button 41. At the time, the controller 21 indicates the card manipulation unit 25 to read a next image every time the forward feed button 41 is pressed. When the image 3 is displayed on the monitor 24 as described above and the selection button 43 is pressed in this state, the controller 21 determines to print the image 3 as the job 1 and then indicates the display controller 23 to display a screen for requesting an input of the number of prints. With the above operation, a screen shown in, for example, FIG. 7B is displayed on the monitor 24. When the

selection button 43 is pressed in the state that the above screen is displayed, the number of a print is set to one sheet. However, the number of the print can be set to a desired value by inputting a desired value through the up button 46 and pressing the selection button 43. Note that illustration of the image 3 is omitted in FIG. 7B. This also applies to the following description similarly.

[0036] When the image and the number of the print are set as described above, setting of the job 1 is finished. When the execution button 44 is pressed at the time, the setting of the print job is finished, and a predetermined initial screen is displayed on the monitor 24. When, however, the selection button 43 is pressed, a screen for setting a job 2 is displayed as shown in FIG. 7C.

[0037] A manipulation for setting a job for printing an image on a single recording sheet is described above. When, however, a multi-print job and the index job are executed, the down button 45 or the up button 46 is pressed in the state shown in, for example, FIG. 7A or 7C. With the above operation, a screen on which the multi-print job can be selected as shown in, for example, FIG. 8A or a screen on which the index job can be selected as shown in, for example, FIG. 8B can be displayed, and the multi-print job and the index job can be selected by these screens.

[0038] When the execution button 44 is pressed after

desired jobs are set by repeating the above manipulation, the controller 21 fixes all the set jobs and writes the contents of the jobs to the region of the print program information of the memory card 29, thereby the processing for setting the print jobs is finished.

[0039] Next, an operation and a manipulation for selecting images and setting the layout of the images when the multi-print is set will be explained. First, the operator sets a predetermined memory card 29 to the card manipulation unit 25 and presses the multi-button 36 of the U/I 22. When the controller 21 detects that the multi-button 36 is pressed, it indicates the card manipulation unit 25 to read out all the image data accumulated in the memory card 29 as well as indicates the display controller 23 to display the multi-print setting screen. With the above operation, the card manipulation unit 25 reads out all the image data accumulated in the memory card 29, extends the image data, and transfers it to the display controller 23. In contrast, the display controller 23 displays the image data transferred from the card manipulation unit 25 on the multi-print setting screen as well as displays a cursor at the position of a predetermined image, for example, at the position of the image 1. FIG. 9A is a view showing an example of the screen, wherein the screen of the monitor 24 is divided into 16 regions. Although omitted in the figure,

images 1 to 16 are displayed in the respective regions as well as a rectangular cursor 51 is displayed in the column of the image 1 displayed at an upper left corner. It is needless to say that the respective images are reduced to have a predetermined size. Note that although the screen of the monitor 24 is divided into the 16 regions in FIG. 9A, it is apparent that the screen may be divided into 25 regions. Further, when the screen of the monitor 24 is divided into the 16 regions as shown in FIG. 9A and 17 or more images are accumulated in the memory card 29, the initial 16 images are displayed as a page 1 and the images following to the above images are prepared as a page 2, and the pages of the divided screen can be fed by means of the forward feed button 41 or the backward feed button 42.

[0040] In the state of the screen shown in FIG. 9A, the cursor 51 can be moved to the position of a desired image by manipulating the cursor buttons 45 to 48, and the images to be multi-printed and the positions of the images can be set by pressing the selection button 43. When it is assumed that four images are selected in the sequence of, for example, the images 1, 3, 7, and 6, the monitor 24 displays the numerical values, which show the sequence of selection, in the regions of the selected images as shown in FIG. 9B. Then, when the execution button 44 is pressed in the state shown in FIG. 9B, the controller 21 creates grouping

information by recognizing which kinds of images are disposed at which kinds of locations and, and writes the grouping information to the region of the image information relating information of the memory card 29.

[0041] Although the case that the four images are printed on the single recording sheet is explained above as an example, it is a matter of course that images more than the four images can be printed on a single recording sheet as the multi-print.

[0042] Next, an operation and a manipulation for setting a parameter for correcting image quality will be explained. First, the operator sets a predetermined memory card 29 to the card manipulation unit 25 and presses the image quality button 37 of the U/I 22. When the controller 21 detects that the image quality button 37 is pressed, it indicates the card manipulation unit 25 to read out the image data of the image 1 accumulated in the memory card 29 as well as indicates the display controller 23 to display the image quality correction setting screen. With this operation, the card manipulation unit 25 reads out the image data of the image 1, extends the image data, and transfers it to the display controller 23. Further, the display controller 23 synthesizes the image data transferred from the card manipulation unit 25 with a predetermined image quality correction screen, and displays the screen on the monitor 24.

FIG. 10A is a view showing an example of the screen, wherein the monitor 24 displays a menu for setting the correction values of a hue, brightness, sharpness, and contrast together with the image 1 (not shown). Note that the correction values of the respective items are set by determining amounts of correction from standard values.

[0043] When it is assumed now that the brightness of the image 3 is to be corrected, the forward feed button 41 is pressed twice in the state shown in FIG. 10A. With the above operation, the monitor 24 displays the image 3 and a menu for setting the correction values likewise FIG. 10A. Thus, a cursor 52 is moved to the column of brightness by the cursor buttons 47 and 48, and a desired correction value is input by the down button 45 or the up button 46. FIG. 10B is a view showing a state that the correction value of brightness is set to +3, and when the execution button 44 is pressed in this state, the controller 21 fixes the correction value and writes the fixed correction value to the region of image reproducing information of the image 3.

[0044] Next, a manipulation and an operation when an image is printed will be explained. First, when an image, which is desired to be printed, is selected and printed in each case similarly to a conventional printer system, the manipulation and the operation are executed as described below. When images supplied from the external equipment 31

are printed, they are displayed on the monitor 24 by switching a source by the monitor button 40, and an image, which is desired to be printed, is displayed on the monitor 24 as a still image using the stop motion and frame feed functions of the external equipment 31. Then, when the memory button 32 is pressed in the above state, the controller 21 writes the image data of the image to the frame memory 26. Thereafter, when the print button 33 is pressed, the monitor 24 displays the selected image (not shown) and a message for requesting to set the number of prints as shown in, for example, FIG. 11. When the number of the prints is set by the down button 45 and the up button 46 and the execution button 44 is pressed, first, the controller 21 counts the number of recording sheets accommodated in the image printer 27 and determines whether the number of the accommodated recording sheets is more than or less than the set number of the prints. When the number of the accommodated recording sheets is more than the set number of the prints, the controller 21 determines that the image can be printed and indicates the image printer 27 to start print as well as transfers the respective one image print lines of the image data from the frame memory 26 to the image printer 27. With the above operation, the image selected by the memory button 32 is printed.

[0045] When, however, the number of the recording sheets is

less than the number of the prints, recording sheets must be replenished at some midpoint of print. Accordingly, the controller 21 determines that print is impossible and displays a warning message for requesting to replenish recording sheets on the monitor 24 without indicating the image printer 27 to start print. In this case, when the controller 21 determines that recording sheets are replenished and that the number of the accommodated recording sheets is more than the number of the prints, the controller 21 indicates the image printer 27 to start print as well as transfers the respective one image print lines of the image data from the frame memory 26 to the image printer 27. Note that a method of detecting the number of recording sheets includes a method of detecting, for example, the weight and the thickness of accommodated recording sheets and determining the number of currently accommodated recording sheets based on the weight and thickness of a single recording sheet, a method of determining the remaining number of recording sheets from the remaining amount of ink sheets when the ink sheets and a cassette for accommodating recording sheets are arranged as a set, and the like.

[0046] Further, when the images accumulated in the memory card 29 are printed, the images from the card manipulation unit 25 are displayed on the monitor 24 by switching a

source by the monitor button 40, and an image, which is desired to be printed, is displayed on the monitor 24 by manipulating the forward feed button 41 and the backward feed button 42. When the memory button 32 is pressed in this state, the controller 21 writes the image data of the image to the frame memory 26. At this time, the controller 21 also captures the image reproducing information set to the image and stores it in an internal memory (not shown in FIG. 1). Thereafter, when the print button 33 is pressed, the monitor 24 displays the selected image and a message for requesting to set the number of prints likewise FIG. 11. When the number of the prints is set by the down button 45 and the up button 46 and the execution button 44 is pressed, first, the controller 21 counts the number of recording sheets accommodated in the image printer 27 and determines whether the number of the accommodated sheets is more than or smaller than the set number of the prints. When the number of the recording sheets is less than the number of the prints, the controller 21 displays a warning message for requesting to replenish recording sheets on the monitor 24 without indicating the image printer 27 to start print. When, however, the number of the accommodated recording sheets is more than the number of the prints, the controller 21 indicates the image printer 27 to start print by supplying image reproducing information thereto as well as

transfers the respective one image print lines of the image data from the frame memory 26 to the image printer 27. With the above operation, the respective units of the image printer 27 are set in a state for satisfying image reproducing conditions given thereto, and the image is printed.

[0047] Next, a case that program print is executed will be explained. When the memory card 29 is set to the card manipulation unit 25 and the card print button 34 is pressed, the controller 21 reads the print program information of the memory card 29, determines the total number of prints set to respective jobs as well as determines the number of recording sheets accommodated in the image printer 27, and determines whether the number of the accommodated recording sheets is more than the total number of the prints. When the number of the accommodated recording sheets is more than the total number of the prints, the controller 21 executes the jobs set by the print program in the sequence of job numbers.

[0048] At the time, when a job is to print one image on a single recording sheet, the controller 21 reads the image data selected by the job from the memory card 29 and writes it to the frame memory 26 as well as reads out the image reproducing information and supplies it to the image printer 27, and indicates to start print. With the above operation,

the image set by the image reproducing information is printed in the set number.

[0049] Further, when the job is the multi-print job, first, the controller 21 recognizes the images and the layout of them set by the multi-print job by reading out the image information relating information of the memory card 29, and then sequentially reads out the these images from the memory card 29 and writes them to the predetermined regions of the frame memory 26. It is a matter of course that the respective images are reduced at a predetermined magnification at the time. Thereafter, the controller 21 indicates the image printer 27 to start print as well as transfers the respective one image print lines of the image data to the image printer 27 from the frame memory 26. With the above operation, a multi-print, in which the images are disposed as they are set according to the image information relating information, is obtained.

[0050] Further, when the job is the index job, the controller 21 sequentially reads out all the images from the memory card 29, reduces them at a predetermined magnification, extends the reduced images in the frame memory 26, and indicates the image printer 27 to start print. Note that when all the images accumulated in the memory card 29 cannot be printed on a single recording sheet, that is, when the index job is set to multi-prints 16 images

regardless of that 20 images, for example, are accumulated in the memory card 29, first, the controller 21 reduces initial sixteen images and writes them to the frame memory 26. Then, after a predetermine number of the index prints is finished, the controller 21 reads out the remaining four images, writes them to the frame memory 26 after they are reduced, and prints the four images.

[0051] The manipulations executed by the operator and the operation of the printer system have been explained above as to the case that the memory card, in which image data is accumulated, is used. Next, a case that a memory card, in which the gradation control table is written, will be explained.

[0052] When the memory card 29 is set to the card manipulation unit 25, the controller 21 reads the ID of the memory card 29. When the controller 21 recognizes that the memory card 29 is a memory card in which the gradation control table is written from the ID read thereby, the controller 21 reads out the gradation control table written to the memory card and writes it to the memory 28 of the image printer 27. Since the gradation control table written to the memory card is set to the memory 28 by the above operation, gradation is expressed using the gradation control table thereafter. Accordingly, any desired gradation characteristics can be easily obtained by

preparing the memory card in which various gradation control tables are written.

[0053] Note that although the above-mentioned is a case that one gradation control table is written to the memory card, when a plurality of gradation control tables are written to a single memory card, a gradation control table selection menu is displayed on, for example, the monitor 24 so that a desired gradation control table can be selected by the U/I 22.

[0054] Further, it is also possible to record LUT data, i.e. a gradation control table of each piece of image data to the same memory card as information relating to the image data as shown in FIG. 12. According to this arrangement, when it is indicated to print the image data, first, the controller 21 reads the gradation control table attached to the image data and writes it to the memory 28, and then indicates to start print of the image data. Accordingly, it is possible to switch a gradation control table for each image.

[0055] Although the embodiment of the present invention has been described above, the present invention is by no means limited thereto and may be variously modified. For example, the types of the buttons disposed to the U/I and the layout thereof are not limited to those shown in FIG. 2, and it is a matter of course that they can be variously set. In the above embodiment, although the menus for setting the print

jobs and the image quality correction values are displayed together with a relevant image, they may be displayed in a window. Further, the warning for indicating a shortage of recording sheets is not limited to display the message, and a warning sound may be issued.

[0056]

[Advantages] As apparent from the above explanation, according to the present invention, since a lot of image data can be accumulated in a small memory card and further the print program of the image data can be also written to the memory card, the system can be miniaturized in its entirety because a PC need not be exclusively used by the printer system different from a conventional printer system.

[0057] Further, since print can be automatically executed by a print program, the printer system can be operated without human intervention without keeping an operator under restraint for a long time. Further, since whether or not a necessary number of recording sheets is accommodated is checked before print starts, a job for replenishing recording sheets at some midpoint in print can be avoided even if the printer system is operated without human intervention.

[0058] Further, according to the present invention, since the gradation control table can be easily changed, a difference of a video signal source, a change of ink and

recording sheets of the image printer can be easily coped with.

[Brief Description of the Drawings]

[FIG. 1] FIG. 1 is a view showing an arrangement of an embodiment of the present invention.

[FIG. 2] FIG. 2 is a view showing examples of manipulation buttons of a U/I.

[FIG. 3] FIG. 3 is a view showing an example of a memory structure of a memory card in which image data is accumulated.

[FIGS. 4A and 4B] FIGS. 4A and 4B are views explaining multi-print.

[FIG. 5] FIG. 5 is a view explaining print program information.

[FIG. 6] FIG. 6 is a view showing an example of a memory structure of a memory card to which a gradation control table is written.

[FIGS. 7A to 7C] FIGS. 7A to 7C are views explaining setting of a print program.

[FIGS. 8A and 8B] FIGS. 8A and 8B are views explaining setting of the print program.

[FIGS. 9A and 9B] FIGS. 9A and 9B are views explaining setting of multi-print.

[FIGS. 10A and 10B] FIGS. 10A and 10B are views explaining setting of image quality correction.

[FIG. 11] FIG. 11 is a view showing an example of a menu screen when print is executed.

[FIG. 12] FIG. 12 is a view showing another example of the memory structure of the memory card in which image data is accumulated.

[FIG. 13] FIG. 13 is a view showing an example of an arrangement of a conventional printer system.

[FIG. 14] FIG. 13 is a view showing another example of the arrangement of the conventional printer system.

[Reference Numerals] 20 ... bus, 21 ... controller, 22 ... U/I, 23 ... display controller, 24 ... monitor, 25 ... card manipulation unit, 26 ... frame memory, 27 ... image printer, 28 ... memory, 29 ... memory card, 30 ... external equipment I/F, 31 ... external equipment

図 説

FIG. 1

- 21/ CONTROLLER
- 22/ U/I
- 23/ DISPLAY CONTROLLER
- 24/ MONITOR
- 25/ CARD MANIPULATION UNIT
- 26/ FRAME MEMORY
- 27/ IMAGE PRINTER
- 28/ MEMORY
- 29/ MEMORY CARD
- 30/ EXTERNAL EQUIPMENT I/F
- 31/ EXTERNAL EQUIPMENT

FIG. 2

- 32/ MEMORY
- 33/ PRINT
- 34/ CARD PRINT
- 35/ PROGRAM
- 36/ MULTI
- 37/ IMAGE QUALITY
- 38/ SYSTEM
- 40/ MONITOR
- 41/ FORWARD FEED

42/ BACK FEED

43/ SELECTION

44/ EXECUTION

FIG. 3

画像情報のアドレス情報/ ADDRESS INFORMATION OF IMAGE INFORMATION

画像情報の関連情報/ IMAGE INFORMATION RELATING INFORMATION

プリントプログラム情報/ PRINT PROGRAM INFORMATION

画像情報/ IMAGE INFORMATION

画像再生情報/ IMAGE REPRODUCING INFORMATION

画像データ/ IMAGE DATA

データ量/ AMOUNT OF DATA

色合い/ HUE

明るさ/ BRIGHTNESS

シャープネス/ SHARPNESS

コントラスト/ CONTRAST

FIG. 4

画像/ Image

FIG. 5

ジョブNo. / Job No.

ジョブ内容/ Job contents

画像 1 5 枚/ Image 1 5 sheets

マルチプリント 3 枚/ Multi-print 3 sheets

インデックス 3枚/ Index 3 sheets
終了/ End

FIG. 6

階調制御用テーブル/ Gradation control table

FIG. 7

プログラム設定/ Setting of program

ジョブ1/ Job 1

画像1/ Image 1

枚数/ Number of sheet

FIG. 8

マルチプリント/ Multi-print

インデックス/ Index

FIG. 10

画質補正/ Image quality correction

色合い/ Hue

明るさ/ Brightness

シャープネス/ Sharpness

コントラスト/ Contrast

FIG. 11

プリント枚数/ Number of print

FIG. 12

(画像情報1の階調LUT) / (Gradation LUT of image information

1)

LUTデータ / LUT data

FIG. 13

1/ CONTROLLER

2/ IMAGE PRINTER

3/ LUT

4/ FRAME MEMORY

5/ MONITOR

6/ U/I

7/ EXTERNAL EQUIPMENT I/F

8/ EXTERNAL EQUIPMENT

FIG. 14

1/ CONTROLLER

2/ IMAGE PRINTER

3/ LUT

4/ FRAME MEMORY

5/ MONITOR

6/ U/I

7/ EXTERNAL EQUIPMENT I/F

8/ EXTERNAL EQUIPMENT

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-8537

(43)公開日 平成6年(1994)1月18日

(51)Int.Cl. ³	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 5/30		Z 8907-2C		
2/505				
29/48	Z	8804-2C		
29/48	B	8804-2C		
		9211-2C		

B 4 1 J 3/10 1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数4(全13頁)

(21)出願番号 特願平4-170888

(22)出願日 平成4年(1992)6月29日

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 宮地 一雄

東京都港区西麻布二丁目26番30号 富士写

真フイルム株式会社内

(74)代理人 弁理士 菅井 英雄 (外7名)

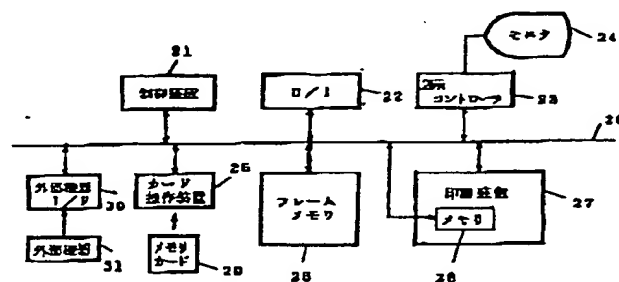
(54)【発明の名称】 プリンタシステム

(57)【要約】

【目的】 多くの画像を連続して自動的にプリントする。

【構成】 メモリカード29には画像データと、これらの画像データをどのような順序で何枚ずつプリントするかを定めたプリントジョブが書き込まれている。制御手段21はカード操作装置25にメモリカード29がセットされると、まずプリントジョブを読み込み、このプリントジョブで定められた順序にメモリカード29から画像データを読み込み、プリントジョブで指定された枚数ずつプリントすることを印刷装置27に指示する。

【効果】 メモリカード29に蓄積されている多くの画像の中から所望の画像を所望の順序で、所望の枚数だけ、連続して自動的にプリントを行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データ及びプリントジョブの内容が蓄積されたメモリカードから前記画像データ及びプリントジョブの内容を読み取るカード読み取り手段と、制御手段と、印刷手段とを少なくとも備えるプリンタシステムであって、制御手段は前記カード読み取り手段によりメモリカードから読み取ったプリントジョブに従って、前記メモリカードに蓄積されている画像データのプリントを行うことを特徴とするプリンタシステム。

【請求項2】 前記制御手段はプリント開始に先立ってプリントジョブで設定されている総プリント枚数及び前記印刷手段に収納されている記録紙の枚数を求め、前記記録紙の枚数が前記総プリント枚数より多い場合にプリントジョブの開始を前記印刷手段に指示することを特徴とする請求項1記載のプリンタシステム。

【請求項3】 請求項2記載のプリンタシステムにおいて、警報手段を備え、前記制御手段はプリント開始に先立ってプリントジョブで設定されている総プリント枚数及び前記印刷手段に収納されている記録紙の枚数を求め、前記記録紙の枚数が前記総プリント枚数より少ない場合には前記警報手段に警報の発生を指示することを特徴とするプリンタシステム。

【請求項4】 階調制御用テーブルが書き込まれたメモリカードを読み取るカード読み取り手段と、制御手段と、階調制御用テーブルが書き込まれるメモリ手段を有する印刷手段とを少なくとも備えるプリンタシステムであって、前記制御手段は前記カード読み取り手段によりメモリカードから読み取った階調制御用テーブルを前記印刷手段のメモリ手段に書き込むことを特徴とするプリンタシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、プリンタシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、TV画像を多階調、多色プリントを行うビデオプリンタが知られている。図13はその概略の構成を示す図であり、図中、1はマイクロプロセッサ及びその周辺回路からなる制御装置、2は印刷装置、3は階調制御用ルックアップテーブル（以下、単にLUTと称す）、4はフレームメモリ、5はCRT等からなるモニタ、6はプリント開始を指示するためのボタン、濃度調整等の各種調整のためのボタン等からなるユーザインターフェース（以下、U/Iと称す）、7は外部機器インターフェース（以下、インターフェースをI/Fと称す）、8はTVカメラあるいはVTR等からなる外部機器、9はバスを示す。なお、印刷装置2はどのような形式のプリンタでもよく、またカラープリンタでも、モノクロプリンタでもよいものである。なお、印刷は印字を含むものとする。

【0003】 図13の構成において、U/I6から画像データの取り込みが指示されると、制御装置1は外部機器I/F7を介して外部機器8からそのとき入力されている画像データを1画面分取り込んでフレームメモリ4に展開すると共に、その画像をモニタ5に表示する。そしてその後U/I6からプリント開始が指示されると制御装置1はフレームメモリ4から1プリントラインずつ読み出して印刷装置2に供給する。この動作が繰り返されることによって記録紙にTV画像がプリントされる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のプリンタシステムにおいては多くの画像を連続してプリントする場合には非常に手間を要するものであった。即ち、従来のプリンタシステムは画像データを記憶するものとしてはフレームメモリ4しか備えておらず、しかもTV画像をプリントする場合には水平方向は640画素程度、垂直方向は480画素程度で十分であるので、フレームメモリ4はこの程度の容量しか有していないものである。多くの画像を連続してプリントする場合には、例えば、作業者は一つの画像を選択したら当該画像のプリントが完了するまでの間、外部機器8を停止させる、あるいはストップモーションの状態に保持する等の操作を繰り返す必要がある。一つの画像のプリントに数分間を要するのが通常であるので、長時間に渡って作業者が拘束されるという問題があった。

【0005】 これに対して、例えば図14に示すように、バス9にパーソナルコンピュータ（以下、PCと称す）10を接続し、このPC10にプリントする画像データ及びそのプリントジョブを作成して蓄積しておき、画像のプリントを行うに際してはまず制御装置1に当該プリントジョブをPC10から読み込ませるようにすることも行われている。このような構成によれば制御装置1はプリントジョブに従って所定の画像を所定枚数ずつ自動的にプリントしていくので、作業者を長時間に渡って拘束することはないが、一つのプリンタシステムには必ず1台のPCが必要となるのでシステムとして大がかりになるものである。

【0006】 また、従来のプリンタは自動的に多数の画像をプリントする機能を備えていないために、インクや記録紙等の消耗品は無くなってから警告されるようになっており、PCを使用して外部から自動で多数のプリントを行う場合、途中で記録紙が無くなることがあり、常に作業者が注意していなければならないという問題があった。

【0007】 また、LUT3は一つ一つのストローブパルスのパルス幅が書き込まれたものであり、これらの一つ一つのストローブパルスのパルス幅は、記録紙の特性、インクの特性、印刷ヘッドの特性等を考慮して全体として所望のγ特性が得られるように設定されている。従って使用するインクや記録紙が改良された場合等には

10

20

30

40

50

LUT3も変更される必要があるが、従来はLUT3はROMで構成されているので、印画装置2を分解してROMを交換する作業が必要であった。またプリントする画像が放送をVTRで録画した画像であるか、TVカメラからの画像であるか等の画像のソースの違いに応じて階調特性を変更したい場合も生じるが、従来ではこのような場合にもその都度印画装置2を分解してLUT3を交換する作業が必要であり、非常に煩わしいものであった。

【0008】本発明は、上記の課題を解決するものであって、簡単な構成で、容易に多くの画像を連続して自動的にプリントすることのできるプリンタシステムを提供することを目的とするものである。

【0009】また本発明は、階調制御用テーブルを簡単に変更することができるプリンタシステムを提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明のプリンタシステムは、画像データ及びプリントジョブの内容が蓄積されたメモリカードから前記画像データ及びプリントジョブの内容を読み取るカード読み取り手段と、制御手段と、印画手段とを少なくとも備えるプリンタシステムであって、制御手段は前記カード読み取り手段によりメモリカードから読み取ったプリントジョブに従って、前記メモリカードに蓄積されている画像データのプリントを行うことを特徴とする。

【0011】また、本発明は、自動プリント開始時にプリントジョブの内容に従って必要な記録紙等の枚数を算出し、現在セットされている記録紙の枚数と比較してセットされている記録紙の枚数が少ない場合にはその旨を警告し、多ければプリントを行い、自動プリント中に記録紙等が無くなることを回避することを特徴とする。

【0012】また、本発明のプリンタシステムは、階調制御用テーブルが書き込まれたメモリカードを読み取るカード読み取り手段と、制御手段と、階調制御用テーブルが書き込まれるメモリ手段を有する印画手段とを少なくとも備えるプリンタシステムであって、前記制御手段は前記カード読み取り手段によりメモリカードから読み取った階調制御用テーブルを前記印画手段のメモリ手段に書き込むことを特徴とする。

【0013】

【作用】メモリカードには画像データと、当該カードに蓄積されている画像データに対するプリントジョブ、即ちどの画像データを、どのような順序でそれぞれ何枚ずつプリントするか等を定めた情報が書き込まれている。制御手段はカード読み取り手段からまずプリントジョブを読み込み、このプリントジョブで定められた順序にメモリカードから画像データを読み込み、プリントジョブで指定された枚数だけプリントを行う。ここで、メモリカードに蓄積される画像データは適宜の高効率符号化力

式によりデータ圧縮されていることを可とするものである。

【0014】これによって、メモリカードに蓄積されている多くの画像の中から所望の画像を所望の順序で、所望の枚数だけ、連続して自動的にプリントを行うことができる。

【0015】そしてその際には制御手段は、プリントジョブで指定されている枚数とプリンタにセットされている記録紙等の枚数とを比較し、セットされている枚数が少なければ警告を発し、多い場合にはプリントを開始するので、プリント中に記録紙等が無くなることを未然に回避することができる。

【0016】また、制御手段は、カード読み取り手段に階調制御用テーブルが書き込まれたメモリカードがセットされた場合には、このメモリカードから階調制御用テーブルを読み込み、読み込んだ階調制御用テーブルを印画手段のメモリ手段に書き込む。従って、種々の要因によって階調制御用テーブルの変更を必要とする場合にも印画手段を分解してROMを交換する等の面倒な作業を行うことなく容易に行うことができる。

【0017】

【実施例】以下、図面を参照しつつ実施例を説明する。図1は本発明に係るプリンタシステムの一実施例の構成を示す図であり、図中、20はバス、21は制御装置、22はU/I、23は表示コントローラ、24はモニタ、25はカード操作装置、26はフレームメモリ、27は印画装置、28はメモリ、29はメモリカード、30は外部機器1/F、31は外部機器を示す。

【0018】図1において、制御装置21は、当該プリンタシステムの各部の動作を統括して管理するものであり、マイクロプロセッサ及びその周辺回路で構成される。なお、その動作の詳細については後述する。

【0019】U/I 22は制御装置21に対して各種の動作を指示するためのものであり、例えば図2に示すように種々の操作ボタンを備えるものである。なお、各ボタンの機能については後に詳述するが、概略次のようである。メモリボタン32及びプリントボタン33は従来と同様のプリント処理を行うためのボタンであり、例えば外部機器31から入力される画像の中からプリントしたい画像をメモリボタン32によってフレームメモリ26に取り込み、プリントボタン33を押すことによってその画像データをプリントさせることができる。

【0020】カードプリントボタン34は後述するプログラムプリントの実行を指示するためのボタンである。プログラムボタン35はプログラムプリントの設定画面をモニタ24に呼び出すためのボタンである。マルチボタン36は、1枚の記録紙に複数の画像をプリントするマルチプリントの設定画面をモニタ24に呼び出すためのボタンである。画質ボタン37は画像のプリントを行う際の画質補正を行う場合に、その画質補正設定画面を

モニタ 24 に呼び出すためのボタンである。システムボタン 38 はプリントモードあるいはその他のシステム設定画面をモニタ 24 に呼び出すためのボタンである。レコード (REC) ボタン 39 はフレームメモリ 26 に書き込まれている画像データをメモリカード 29 に書き込むためのボタンである。モニタボタン 40 はモニタ 24 に表示するビデオ信号のソースを切り換えるためのものであり、このモニタボタン 40 によりフレームメモリ 26 に書き込まれている画像、またはメモリカード 29 に蓄積されている画像あるいは外部機器 31 からの画像を選択的にモニタ 24 に表示することができる。順送りボタン 41 はメモリカード 29 から読み出した画像データをモニタ 24 に表示している場合に、再生して表示する画面を順方向にコマ送りするためのボタンであり、逆送りボタン 42 は逆方向にコマ送りするためのボタンである。選択ボタン 43 は種々の設定画面において入力した各種のパラメータの数値等を確定するためのボタンである。実行ボタン 44 は種々の設定画面において設定した全ての項目を確定し、終了するためのボタンである。45~48 はそれぞれモニタ 24 の画面上に表示されるカーソルを左方向、右方向、上方向、下方向に移動させるためのボタンであるが、45 は設定画面において数値入力等を行う際に値を一つマイナスする、いわゆるダウンボタンの機能を兼ね備え、また 46 は設定画面において数値入力等を行う際に値を一つプラスする、いわゆるアップボタンの機能を兼ね備えているものである。

【0021】表示コントローラ 23 は、カラー CRT あるいはカラー液晶表示装置等からなるモニタ 24 の画面にメニュー画面や U/I 22 からの入力を要求する画面等の種々の画面の表示制御を行うものであり、周知の構成のものでよいものである。

【0022】カード操作装置 25 は、メモリカード 29 に蓄積されているデータを読み取ったり、メモリカード 29 に U/I 22 で作成したプリントジョブを書き込んだりするものである。なお、後述するようにこの実施例ではメモリカード 29 に蓄積される画像データは適宜の高効率符号化方式でデータ圧縮されているものとするので、カード操作装置 25 は圧縮されている画像データを伸長する手段を備えているものである。

【0023】フレームメモリ 26 は印刷装置 27 で印刷する画像データを一時的に蓄積しておくためのメモリであり、例えば 640 画素 (水平方向) × 480 画素 (垂直方向) 程度の画像データを蓄積できるメモリで構成される。

【0024】印刷装置 27 は、フレームメモリ 26 から供給される画像データを印刷するものであり、どのような形式のものでもよく、またカラープリンタでも、モノクロプリンタでもよい。

【0025】メモリ 28 は階調制御用テーブルを書き込むためのものであり、EPROM、EEPROM、不揮

発性 RAM あるいは電源がバックアップされた RAM 等で構成される。

【0026】メモリカード 29 は、CPU 及び半導体メモリを搭載するいわゆる IC カード、あるいは半導体メモリのみを搭載するカード状メモリ、または光カード等を用いることができるが、ここでは本発明人が先に開発したデジタルスチルカメラシステム (Digital Still Camera System) で使用する、8Mビットのスタティック RAM を搭載するものを用いるものとする。

10 【0027】さて、メモリカード 29 は、デジタルスチルカメラにセットされ、撮影された画像データ、またはカード操作装置 25 にセットされてフレームメモリ 26 に書き込まれている画像データが蓄積されてイメージメモリカードとして使用される場合と、階調制御用テーブルが書き込まれる場合とがあるが、画像データが蓄積される場合のメモリ構造は図 3A に示すようであり、ID 情報、画像情報のアドレス情報、画像情報の関連情報、プリントプログラム情報及び画像情報が書き込まれる領域が設定される。

20 【0028】図 3A において、ID 情報の領域には当該メモリカードが画像データが蓄積されているメモリカードであることを示す情報が書き込まれ、画像情報のアドレス情報には蓄積されている各画像が当該メモリカードのメモリ空間上のどの番地からどの番地に格納されているかを示す情報が書き込まれている。画像情報はデジタルスチルカメラで撮影された画像データが蓄積される領域であるが、図 3B に示すように画像データの他に画像再生情報が記憶される。画像データはデータ圧縮を行わずそのままメモリカード 29 に書き込むようにしてもよいが、ここでは一つのメモリカード 29 により多くの画像データを蓄積できるように、書き込みの際に高効率符号化方式、例えば適応型離散コサイン変換及びハフマン符号化方式を用いた高効率符号化方式によりデータ圧縮されるものとする。また、画像再生情報には、図 3C に示すように、当該画像データが何番目の画像データであるかを示す ID 番号、データ圧縮された後のデータ量、及び当該画像がプリントされる際の色合い、明るさ、シャープネス、コントラスト等を定める再生情報が書き込まれる。

40 【0029】このようにプリントするときの色合い、明るさ、シャープネス、コントラスト等を画像毎に設定できることは重要である。即ち、画像データのソースの相違あるいはデジタルスチルカメラで撮影する場面にも露出の良否等によりプリントする場合に画質の補正を行う必要が生じる場合がある。このような場合、従来においてはその都度補正の内容を設定するか、あるいはメモ書き等で画質補正の情報を残しておく作業が必要であったが、本発明によれば画像に対応して画質補正の内容が記憶されるので、常に同じ内容で画質が補正され、プリントされることになるので画質補正に要していた手間を大

幅に削減することができる。

【0030】画像情報の関連情報は、マルチプリントを行う場合のグルーピング情報、即ちマルチプリントを行う場合の画像の組み合わせ、及びその配置を示す情報が書き込まれる領域であり、U/I 22のマルチボタン36によって、例えば図4Aに示すように、メモ리카ード29の第1番目に蓄積されている画像を記録紙の左上に、第3番目に蓄積されている画像を右上に、第7番目に蓄積されている画像を左下に、第6番目に蓄積されている画像を右下にプリントするように設定された場合には、メモ리카ード29の画像情報の関連情報の領域には、図4Bに示すように各画像の項目に次に配置される画像の番号が書き込まれる。なお、図4Bにおいて画像6の項目に書き込まれている「0」はグルーピングされる最後の画像であることを示すものである。また、ここでは次の配置は左から右へ、そして上から下へという順序に設定されているものとする。更に、図4Bにおいてはマルチプリントのグルーピング情報は一つしか設定できないように示されているが、複数のグルーピング情報が設定可能であることは当然である。

【0031】プリントプログラム情報は、どの画像をどのような順序に、それぞれ何枚ずつプリントするかというプリントジョブが書き込まれる領域である。図5は、U/I 22により設定され、プリントプログラム情報の領域に書き込まれたプリントジョブの例を示す図であり、この例によれば、まず最初に第1番目の画像が5枚プリントされ、次に第10番目の画像が3枚プリントされ、次に第2番目の画像が1枚プリントされ、次にマルチプリント1として設定されているものが3枚プリントされ、次にマルチプリント2として設定されているものが1枚プリントされ、最後にインデックスが3枚プリントされてプリントジョブは終了となる。このプリントジョブを実行するに際して、制御装置21は、ジョブ4を実行する場合には画像情報の関連情報のマルチプリント1の項目に書き込まれているグルーピング情報に基づいて、どの画像をどのような位相に配置するかを定めることは当然である。ジョブ5のマルチプリント2についても同様である。また、図5においてインデックスは、当該メモ리카ード29に蓄積されている全ての画像を番号順に、例えば1枚の記録紙を16分割あるいは25分割してマルチプリントするジョブであり、このインデックスジョブによって当該メモ리카ード29に蓄積されている全ての画像を一覧することができる。

【0032】以上、画像データが蓄積される場合のメモリ構造について説明したが、階調制御用テーブルが書き込まれているメモ리카ードの場合には、図6に示すように、階調制御用テーブルが書き込まれると共に、当該メモ리카ードが階調制御用テーブルが書き込まれているものであることを示すIDが書き込まれている。

【0033】そして、メモ리카ード29がカード操作装

置25にセットされると、制御装置21は当該メモ리카ード29のIDを読み込み、当該メモ리카ードが画像データが蓄積されているものと認識した場合にはU/I 22が操作されることを待機するが、階調制御用テーブルが書き込まれているものと認識した場合にはその内容を読み込んでメモリ28に書き込む。

【0034】次に、図1に示す構成の各部の動作について、オペレータの行う操作と共に説明する。まず、プリントジョブを作成する場合について説明する。まずオペレータは所定のメモ리카ード29をカード操作装置25にセットし、U/I 22のプログラムボタン35を押す。制御装置21はプログラムボタン35が押されたことを検知すると、カード操作装置25に対して当該メモ리카ード29に蓄積されている画像データの中の第1番目の画像データの読み出しを指示すると共に、表示コントローラ23に対してプログラムプリントの設定画面の表示を指示する。これによってカード操作装置25は第1番目の画像データを読み出し、データを伸長して表示コントローラ23に転送する。また表示コントローラ23は、カード操作装置25から転送されてきた画像データと、予め定められているプリントジョブ設定のための画面を合成してモニタ24に表示する。図7はその画面の例を示す図であり、モニタ24には、第1番目の画像と共に、ジョブ1が第1番目の画像である画像1をプリントするジョブでよいか否かの設定を要求する文字情報が表示される。なお、メモ리카ード29から読み出され、伸長された画像の画素数は640画素（水平方向）×480画素（垂直方向）程度であり、この画像はモニタ24の中の予め定められた領域に表示されることになる。従ってモニタ24に表示される画像はモニタ24の画像表示領域の画素数に応じて拡大あるいは縮小されるものである。また、図7Aにおいて50はカーソルを示す。

【0035】ジョブ1が画像1のプリントでよい場合には図7Aの表示がなされている状態でオペレータは選択ボタン43を押すことになるが、最初に第3番目の画像をプリントしたい場合には順送りボタン41で画像をコマ送りする。このとき制御装置21は、順送りボタン41が押される度毎にカード操作装置25に対して次の画面の読み出しを指示する。このようにして画像3をモニタ24に表示し、その状態で選択ボタン43を押すと、制御装置21はジョブ1として画像3のプリントを決定し、次にプリント枚数の入力进行画面の表示を表示コントローラ23に指示する。これにより、モニタ24には例えば図7Bに示す画面が表示される。この画面状態において選択ボタン43が押されるとプリント枚数は1枚に設定されるが、アップボタン46により所望の値を入力して選択ボタン43を押すことによってプリント枚数を所望の値に設定することができる。なお、図7Bでは画像3の図示は省略している。以下、同様であ

る。

【0036】以上のようにして画像及びプリント枚数の設定が終了するとジョブ1の設定は終了となるが、その際に実行ボタン44を押すとプリントジョブの設定は終了となり、モニタ24には所定の初期画面が表示されることになるが、選択ボタン43を押した場合には図7Cに示すようにジョブ2の設定を行うための画面が表示される。

【0037】以上は一つの画像を1枚の記録紙にプリントするジョブを設定する場合の操作であるが、マルチプリントジョブやインデックスジョブを行う場合には、例えば図7Aあるいは図7Cの状態においてダウンボタン45またはアップボタン46を押す。これによって例えば図8Aに示すようにマルチプリントジョブが選択可能な画面または図8Bに示すようにインデックスジョブが選択可能な画面を表示させることができ、この画面によりマルチプリントジョブまたはインデックスジョブを選択することができるようになされている。

【0038】以上の操作が繰り返し行われて所望のジョブが設定された後に実行ボタン44が押されると、制御装置21は設定された全てのジョブを確定し、確定したジョブの内容をメモリカード29のプリントプログラム情報の領域に書き込んでプリントジョブ設定の処理を終了する。

【0039】次に、マルチプリントの設定を行う場合の画像の選択及び配置の設定を行う場合の動作、操作について説明する。まずオペレータは所定のメモリカード29をカード操作装置25にセットし、U/I22のマルチボタン36を押す。制御装置21はマルチボタン36が押されたことを検知すると、カード操作装置25に対して当該メモリカード29に蓄積されている全ての画像データの読み出しを指示すると共に、表示コントローラ23に対してマルチプリントの設定画面の表示を指示する。これによってカード操作装置25は当該メモリカード29に蓄積されている全ての画像データを読み出し、データを伸長して表示コントローラ23に転送する。これに対して表示コントローラ23は、カード操作装置25から転送されてきた画像データをマルチ画面に表示すると共に、所定の画像の位置、例えば画像1の位置にカーソルを表示する。図9Aはその画面の例を示す図であり、モニタ24の画面は16分割され、図では省略しているがそれぞれの領域には画像1から画像16までが表示されると共に、左上端に表示される画像1の欄には矩形状のカーソル51が表示されている。この際各画像は、所定の大きさになるように縮小されることはない。なお、図9Aにおいてはモニタ24の画面は16分割されているが25分割でもよいことは明かである。また、図9Aのように16分割した場合、カードメモリ29に17以上の画像が蓄積されている場合には、最初の16の画像が1頁目として表示され、それ以降の画像は2頁目として用意されており、順送りボタン41また

は逆送りボタン42により分割画面の頁送りを行うことができるようになされている。

【0040】さて、図9Aに示す画面の状態において、カーソルボタン45～48を操作することによりカーソル51を所望の画像の位置に移動させ、選択ボタン43を押すことによって、マルチプリントを行う画像と、その位置を設定することができる。例えばいま、画像1、画像3、画像7、画像6の順序に4つの画像を選択したとすると、モニタ24には図9Bに示すように選択された画像の領域内に選択された順序を示す数値が表示される。そして、図9Bに示す状態で実行ボタン44が押されると、制御装置21はどの画像がどのように配置されるのかを認識してグルーピング情報を作成し、図4Bに示すようにメモリカード29の画像情報の関連情報の領域に書き込む。

【0041】なお、以上の説明では1枚の記録紙に4つの画像をプリントする場合を例としたが、マルチプリントとしてはそれ以上の画像を1枚の記録紙にプリントすることもできるものであることは当然である。

【0042】次に、画質補正のためのパラメータを設定する場合の動作及び操作について説明する。まずオペレータは所定のメモリカード29をカード操作装置25にセットし、U/I22の画質ボタン37を押す。制御装置21は画質ボタン37が押されたことを検知すると、カード操作装置25に対して当該メモリカード29に画像1の画像データの読み出しを指示すると共に、表示コントローラ23に対して画質補正の設定画面の表示を指示する。これによってカード操作装置25は画像1の画像データを読み出し、データを伸長して表示コントローラ23に転送する。また表示コントローラ23は、カード操作装置25から転送されてきた画像データと、予め定められている画質補正のための画面を合成してモニタ24に表示する。図10Aはその画面の例を示す図であり、モニタ24には、画像1（図示せず）と共に、色合い、明るさ、シャープネス及びコントラストの補正値を設定するためのメニューが表示されている。なお、ここでは各項目の補正値の設定は標準値からの補正量を定めることにより行うものとする。

【0043】いま例えば画像3の明るさを補正するものとする。図10Aの状態において順送りボタン41を2回押す。これによりモニタ24には、図10Aと同様に、画像3と補正値を設定するためのメニューが表示される。そこで、カーソルボタン47、48によりカーソル52を明るさの項目に移動させ、ダウンボタン45またはアップボタン46により所望の補正値を入力すればよい。図10Bは明るさの補正値を+3に設定した状態を示す図であり、この状態で実行ボタン44が押されると、制御装置21は補正値を確定し、その確定した補正値を画像3の画像再生情報の領域に書き込む。

【0044】次に、画像プリント時の操作及び動作につ

10

20

30

40

50

いて説明する。まず、従来と同様にプリントしたい画像をその都度選択してプリントする場合の操作及び動作は次のようである。外部機器31からの画像をプリントする場合には、モニタボタン40でソースの切り換えを行って外部機器31からの画像をモニタ24に表示し、外部機器31のストップモーションやコマ送りの機能を使用してプリントしたい画像を静止画としてモニタ24に表示する。そしてその状態でメモリボタン32が押されると制御装置21は当該画面の画像データをフレームメモリ26に書き込む。その後プリントボタン33が押されるとモニタ24には、例えば図11に示すように、選択された画像（図示せず）及びプリント枚数の設定を要求するメッセージが表示される。この状態でダウンボタン45やアップボタン46によりプリント枚数が設定されて実行ボタン44が押されると、制御装置21は、まず印画装置27に収納されている記録紙の枚数を求め、収納枚数が設定されたプリント枚数より多いか少ないかを判断する。そして、設定されたプリント枚数より多くの記録紙が収納されている場合にはプリント可能と判断して、印画装置27にプリント開始を指示すると共に、フレームメモリ26から1印画ラインずつ画像データを印画装置27に転送する。これによってメモリボタン32で選択された画像がプリントされる。

【0045】しかし、記録紙の枚数がプリント枚数より少ない場合には、プリントの途中で記録紙の補給が必要となるので、プリント不可と判断して印画装置27には印画開始の指示を与えることなく、モニタ24に記録紙の補給を要求する警告メッセージを表示する。この場合、制御装置21は、記録紙が補給され、収納枚数がプリント枚数より多いと判断すると、印画装置27にプリント開始を指示すると共に、フレームメモリ26から1印画ラインずつ画像データを印画装置27に転送する。なお、記録紙の枚数を検知する方法としては、例えば収納されている記録紙の重量や厚みを検知し、記録紙1枚の重量や厚みから現在収納されている枚数を求める方法、あるいはインクシートと記録紙を収納するカセットがセットになされているものにおいては、インクシートの残量から記録紙の残量を求める方法等がある。

【0046】また、メモリカード29に蓄積されている画像をプリントする場合には、モニタボタン40でソースの切り換えを行ってカード操作装置25からの画像をモニタ24に表示し、順送りボタン41、逆送りボタン42を操作してプリントしたい画像をモニタ24に表示させる。そしてその状態でメモリボタン32が押されると制御装置21は当該画面の画像データをフレームメモリ26に書き込む。このとき制御装置21は当該画像に設定されている画像再生情報をも取り込み、内部メモリ（図1には図示せず）に記憶する。その後プリントボタン33が押されるとモニタ24には、図11と同様に選択された画像及びプリント枚数の設定を要求するメッセ

ージが表示される。この状態でダウンボタン45やアップボタン46によりプリント枚数が設定されて実行ボタン44が押されると、制御装置21は、まず印画装置27に収納されている記録紙の枚数を求め、収納枚数が設定されたプリント枚数より多いか少ないかを判断する。そして、記録紙の枚数がプリント枚数より少ない場合には印画装置27には印画開始の指示を与えることなく、モニタ24に記録紙の補給を要求する警告メッセージを表示するが、設定されたプリント枚数より多くの記録紙が収納されている場合には、印画装置27に対して画像再生情報を与えてプリント開始を指示すると共に、フレームメモリ26から1印画ラインずつ画像データを印画装置27に転送する。これによって印画装置27の各部は与えられた画像再生条件を満足する状態に設定され、プリントが行われる。

【0047】次にプログラムプリントを行う場合について説明する。メモリカード29がカード操作装置25にセットされ、カードプリントボタン34が押されると、制御装置21はメモリカード29のプリントプログラム情報を読み込み、まず各ジョブに設定されているプリント枚数の総計を求めると共に、印画装置27に収納されている記録紙の枚数を求め、収納枚数が総プリント枚数より多いか否かを判断する。そして、総プリント枚数より多くの記録紙が収納されている場合には、このプリントプログラムで設定されているジョブをジョブ番号の順に実行する。

【0048】その際、ジョブが一つの画像を1枚の記録紙にプリントするジョブである場合には、制御装置21は当該ジョブで選択されている画像データをメモリカード29から読み出してフレームメモリ26に書き込むと共に、画像再生情報を読み出して印画装置27に与え、プリント開始を指示する。これにより画像再生情報で設定された通りの画像がジョブで設定された枚数だけプリントされる。

【0049】また、ジョブがマルチプリントである場合には、制御装置21は、まずメモリカード29の画像情報の関連情報を読み出して当該マルチプリントジョブで設定されている画像及びその配置を認識し、次にそれらの画像を順次メモリカード29から読み出し、フレームメモリ26の所定の領域に書き込む。その際、各画像は所定の倍率に縮小されることは当然である。そしてその後、制御装置21は印画装置27にプリント開始を指示すると共に、フレームメモリ26から1印画ラインずつ画像データを印画装置27に転送する。これによって画像情報の関連情報で設定された画像が設定された通りに配置されたマルチプリントが得られる。

【0050】またジョブがインデックスジョブである場合には、制御装置21は、メモリカード29から全ての画像を順次読み出し、所定の倍率で縮小してフレームメモリ26に展開し、印画装置27に対してプリント開始

10

20

30

40

50

を指示する。なお、1枚の記録紙にメモリカード29に蓄積されている全ての画像をプリントできない場合、例えばメモリカード29には20枚の画像が蓄積されているのに対して、インデックスジョブでは16の画像をマルチプリントするように設定されている場合には、制御装置21はまず最初の16の画像を縮小してフレームメモリ26に書き込み、そのインデックスのプリントが所定枚数終了した後に残りの4つの画像を読み出して、縮小してフレームメモリ26に書き込み、プリントを行う。

【0051】以上、画像データが蓄積されたメモリカードを用いた場合のオペレータの操作及びプリンタシステムの動作について説明したが、次に階調制御用テーブルが書き込まれたメモリカードを用いる場合について説明する。

【0052】制御装置21は、カード操作装置25にメモリカード29がセットされると、そのメモリカード29のIDを読み取る。そして読み取ったIDから当該メモリカード29が階調制御用テーブルが書き込まれたものであると認識すると、書き込まれている階調制御用テーブルを読み出し、印画装置27のメモリ28に書き込む。これにより、メモリ28には当該メモリカードに書き込まれていた階調制御用テーブルがセットされるので、その後はこの階調制御用テーブルにより階調表現がなされることになる。従って、種々の階調制御用テーブルを書き込んだメモリカードを用意しておくことによって、容易に所望の階調特性を得ることができるものである。

【0053】なお、以上は一つのメモリカードに一つの階調制御用テーブルが書き込まれている場合であるが、一つのメモリカードに複数の階調制御用テーブルが書き込まれている場合には、例えば、モニタ24に階調制御用テーブルの選択メニュー画面を表示し、U/I22で選択できるようにすればよい。

【0054】また、図12に示すように、画像データ毎に、その関連情報としてLUTデータ、即ち階調制御用テーブルを同一のメモリカードに記録することもできるものであり、これによれば当該画像データの印画が指示された場合には、制御装置21はまずこの画像データに付されている階調制御用テーブルを読み取ってメモリ28に書き込み、その後当該画像データの印画開始を指示する。従って画像毎に階調制御用テーブルを切り換えることが可能である。

【0055】以上、本発明の一実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば、U/Iに設けるボタンの種類や配置等は図2に示すものに限らず、種々設定できるものであることは当然である。また、上記実施例ではプリントジョブの設定あるいは画質補正の補正値の設定等のメニューは当該画像と重畳表示するものとした

が、ウィンドウ表示を行うようにしてもよいものである。また、記録紙が不足している場合の警告はメッセージ表示に限らず、警告音を発するようにしてもよいものである。

【0056】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、小さなメモリカードに多くの画像データを蓄積することができ、且つそのプリントプログラムをも書き込むことができるので、従来のようにPCを専ら必要はなく、システム全体を小型化することができる。

【0057】また、プリントプログラムによって自動的にプリントすることができるので、オペレータを長時間に渡って拘束することがなく無人運転を行うことができる。更に、プリントを開始する際に記録紙が足りるか否かをチェックするので、無人運転を行う場合であっても途中で記録紙を補給する等の作業を回避することができる。

【0058】また、本発明によれば階調制御用テーブルを容易に変更できるので、ビデオ信号のソースの相違、印画装置のインクや記録紙の変更等に対しても容易に対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の構成を示す図である。

【図2】 U/Iの操作ボタンの例を示す図である。

【図3】 画像データが蓄積されるメモリカードのメモリ構造の例を示す図である。

【図4】 マルチプリントを説明する図である。

【図5】 プリントプログラム情報を説明する図である。

【図6】 階調制御用テーブルが書き込まれるメモリカードのメモリ構造の例を示す図である。

【図7】 プリントプログラム設定を説明する図である。

【図8】 プリントプログラム設定を説明する図である。

【図9】 マルチプリント設定を説明する図である。

【図10】 画質補正設定を説明する図である。

【図11】 プリントを行う場合のメニュー画面の例を示す図である。

【図12】 画像データが蓄積されるメモリカードのメモリ構造の他の例を示す図である。

【図13】 従来のプリンタシステムの構成例を示す図である。

【図14】 従来のプリンタシステムの他の構成例を示す図である。

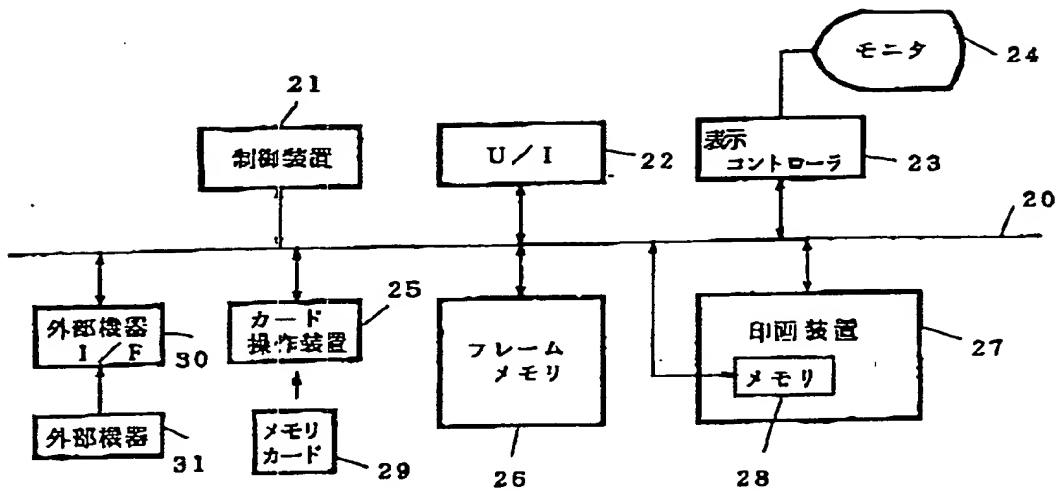
【符号の説明】

20…バス、21…制御装置、22…U/I、23…表示コントローラ、24…モニタ、25…カード操作装置、26…フレームメモリ、27…印画装置、28…メ

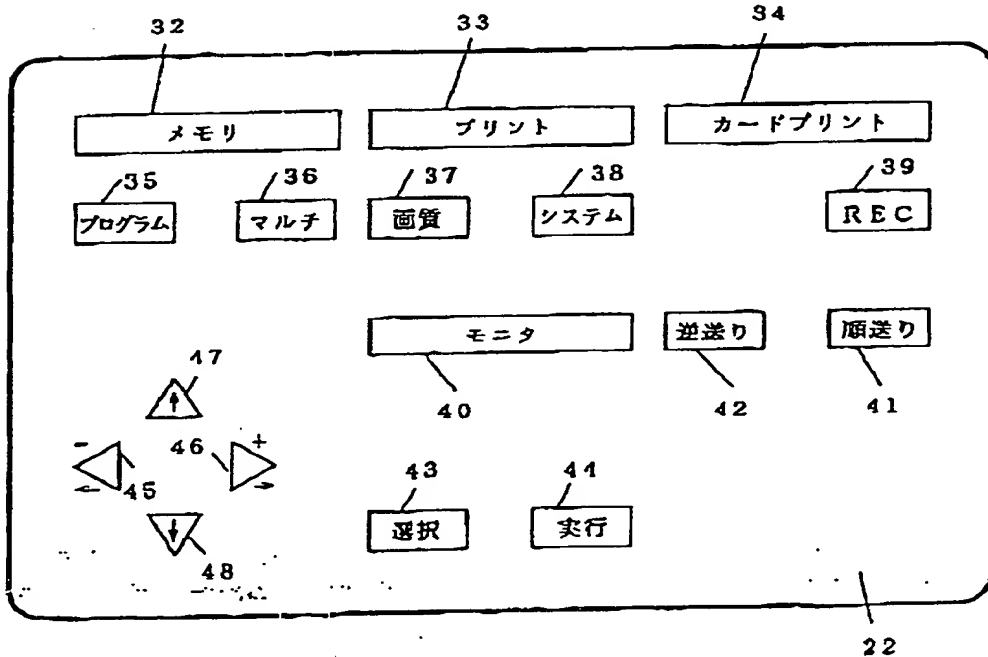
メモリ、29…メモリカード、30…外部機器 I/F、31…外部機器。

1…外部機器。

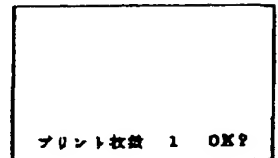
【図1】



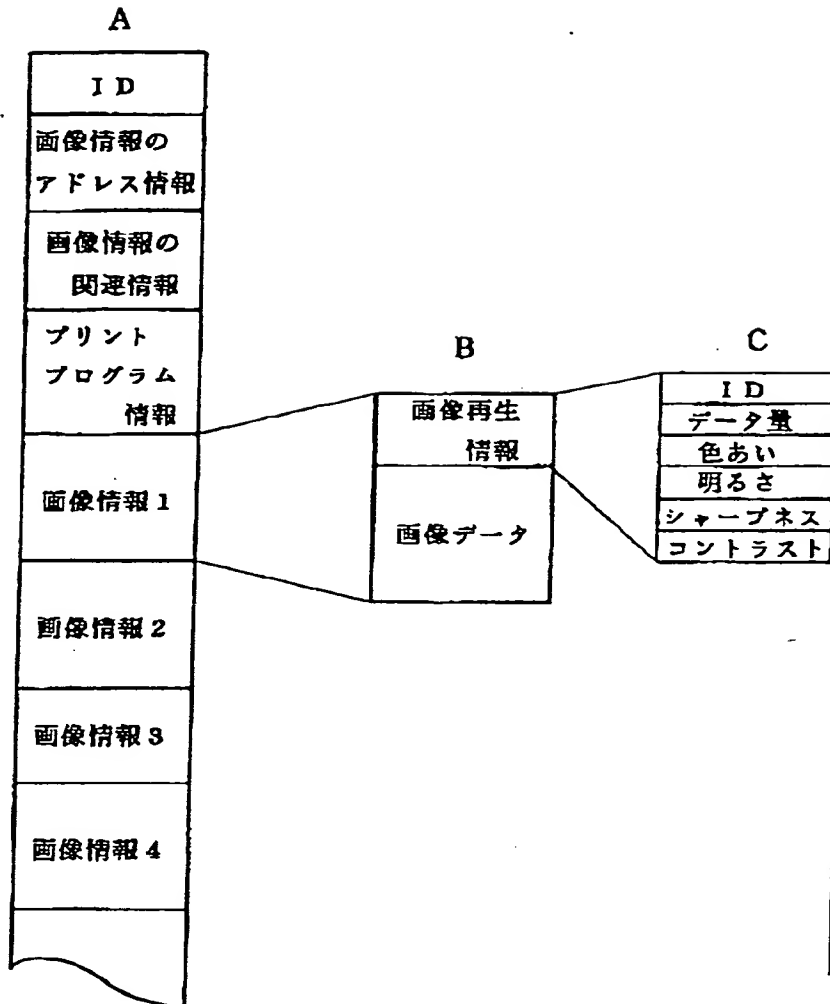
【図2】



【図11】



【図3】



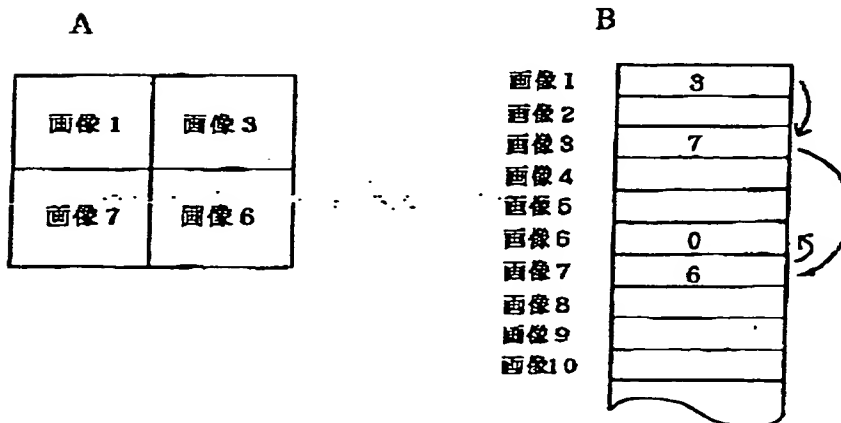
【図5】

ジョブNo	ジョブ内容	
1	画像 1	5 枚
2	画像10	3 枚
3	画像 2	1 枚
4	マルチプリント 1	3 枚
5	マルチプリント 2	1 枚
6	インデックス	3 枚
7	終了	

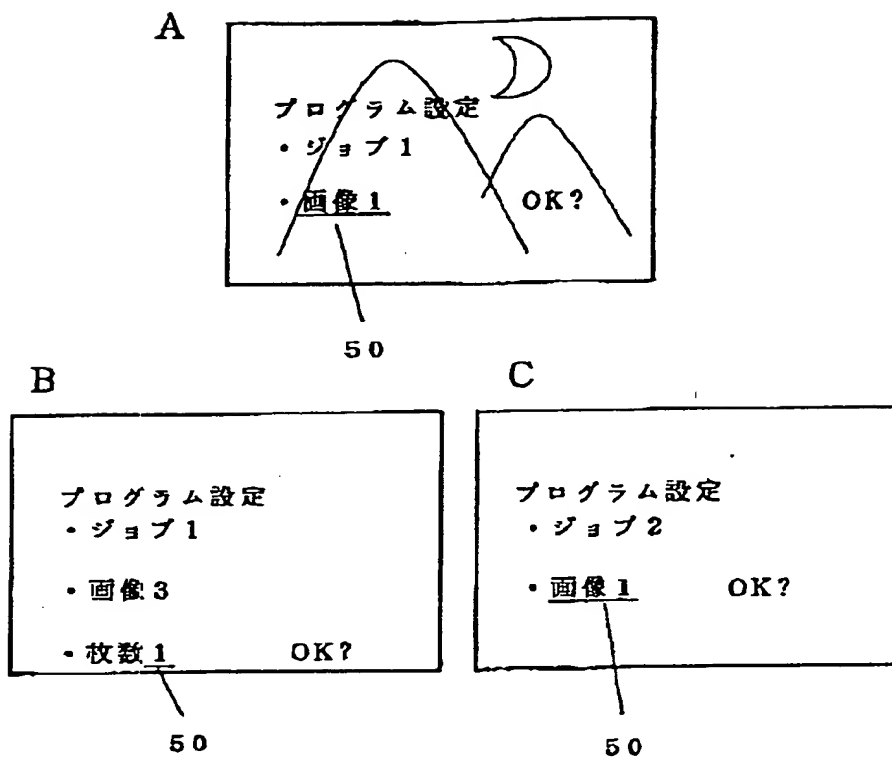
【図6】

ID
階調制御用 テーブル

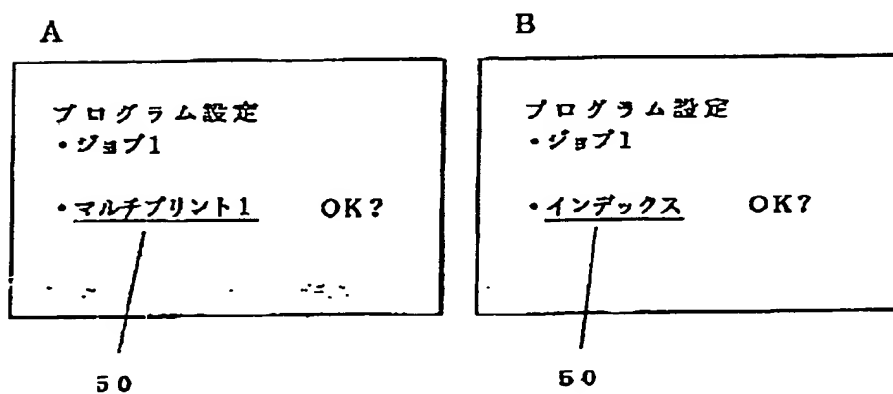
【図4】



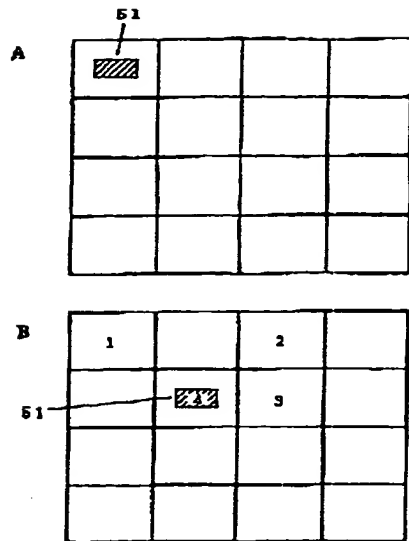
【図7】



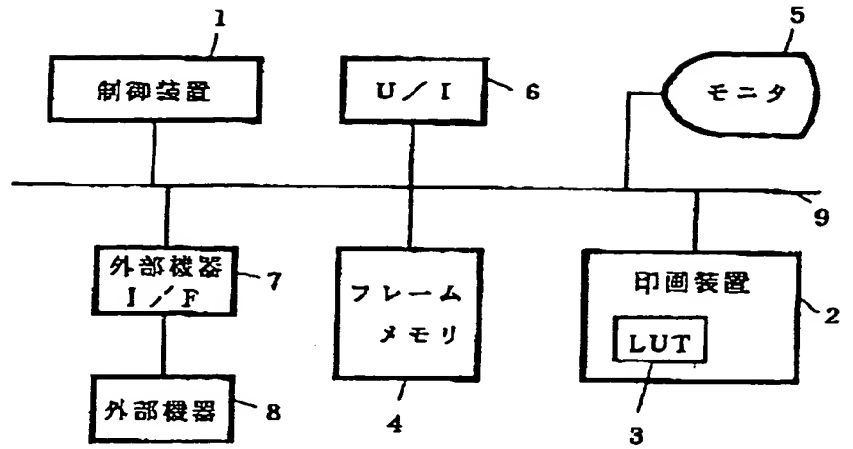
【図8】



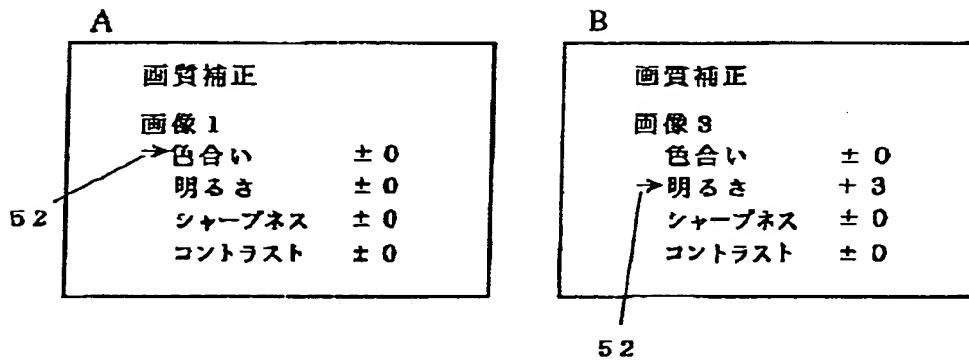
【図9】



【図13】



【図10】



【図14】

